

**Headlamp fitted with a flux mask/collector, especially for motor vehicles**

**Publication number:** FR2657146

**Publication date:** 1991-07-19

**Inventor:** GILBERT DILOUYA

**Applicant:** DILOUYA GILBERT

**Classification:**

- international: F21V7/00; F21V7/09; F21V11/16; F21V7/00; F21V11/00; (IPC1-7): F21M3/02; F21V13/10

- european: F21V7/00C2; F21V7/09

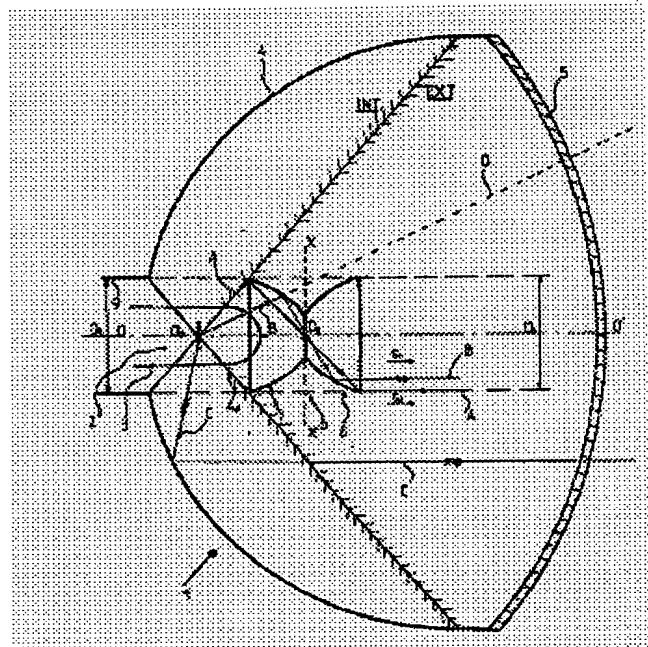
**Application number:** FR19900000537 19900118

**Priority number(s):** FR19900000537 19900118

[Report a data error here](#)

**Abstract of FR2657146**

Such a headlamp consists of a light source (2) emitting rays towards a mirror (4), which rays are reflected towards a glass (lens) (5) in a desired direction. According to the invention, a mask (6) is arranged between the glass (5) and the light source (2) and includes means for collecting and returning the rays not reflected by the mirror (4) towards a useful direction. These collection and return means of the mask (6) consist of a hollow optical element comprising two convex surfaces of revolution (7 and 8), which interact with each other and are arranged in opposition on the one and the same optical axis (0,0') which coincides with that of the headlamp (1), one (7) of which surfaces points towards the light source (2) and the other (8) towards the closure glass (5). The invention applies to motor vehicle headlamps.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 657 146

(21) N° d'enregistrement national :

90 00537

(51) Int Cl<sup>3</sup> : F 21 M 3/02; F 21 V 13/10

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 18.01.90.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : DILOUYA Gilbert — FR.

(72) Inventeur(s) : DILOUYA Gilbert.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 19.07.91 Bulletin 91/29.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(73) Titulaire(s) :

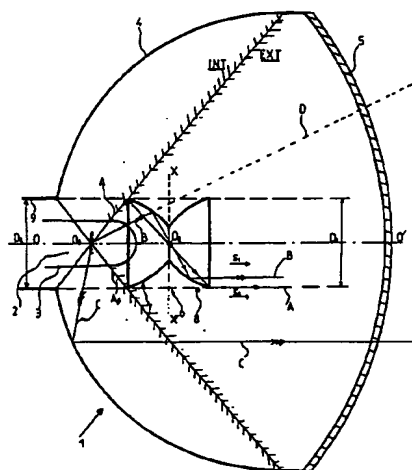
(74) Mandataire :

(54) Projecteur d'éclairage muni d'un occulteur-captateur de flux, notamment pour véhicules automobiles.

(57) Un tel projecteur est constitué par une source lumineuse (2) émettant des rayons vers un miroir (4) et renvoyés vers une glace (5) dans une direction souhaitée.

Selon l'invention un occulteur (6) est disposé entre la glace (5) et la source lumineuse (2) et comporte des moyens de captage et de renvoi des rayons non réfléchis par le miroir (4) vers une direction utile. Ces moyens de captage et de renvoi de l'occulteur (6) constitués par un élément optique creux comprenant deux surfaces convexes de révolution (7 et 8), coopérant entre elles et disposées en opposition sur un même axe optique (0,0') se confondant avec celui du projecteur (1) et dont l'une (7) est dirigée vers la source lumineuse (2) et l'autre (8) vers la glace de fermeture (5).

L'invention s'applique aux projecteurs de véhicules automobiles.



FR 2 657 146 - A1



La présente invention concerne un projecteur d'éclairage pour véhicule automobile, du type comprenant une source lumineuse émettant des rayons vers un miroir réfléchissant, ceux-ci étant renvoyés vers une glace de fermeture dans une direction souhaitée.

5

Bon nombre de facteurs interviennent dans l'affaiblissement du rendement de tels projecteurs, c'est-à-dire le rapport entre le flux utile réfléchi par le miroir et le flux initial émis par la source lumineuse. Les facteurs les plus importants sont, les dimensions même de la surface frontale du projecteur et plus particulièrement leur hauteur de plus en plus faible pour répondre aux exigences de style et l'inclinaison de la glace, voire son vrillage. La présence d'un occulteur dans le cas de projecteur de croisement ou de route-croisement et d'anti-brouillard avant, pour éviter l'éblouissement des autres conducteurs lors de croisements selon les règlements internationaux, est fréquemment utilisée.

10

15

20

L'occulteur est une pièce rapportée de forme adéquate en fonction d'une zone à masquer, placée devant la source lumineuse de manière à éliminer tout rayon prenant une direction non souhaitable et provoquant l'éblouissement, essentiellement, ceux passant au-dessus de la ligne de coupure souhaitée.

25

La présente invention a pour objectif de supprimer les pertes de flux lumineux précitées.

30

A cet effet, elle concerne un projecteur d'éclairage pour véhicule automobile, du type comprenant une source lumineuse émettant des rayons vers un miroir réfléchissant ceux-ci étant renvoyés vers une glace de fermeture dans une direction souhaitée, caractérisé en ce que un occulteur disposé entre la glace et la source lumineuse comporte des moyens de captage et de renvoi des rayons non réfléchis par le miroir vers une direction utile

Ceci permet avantageusement l'exploitation par récupération, des rayons lumineux antérieurement perdus.

Il est ici intéressant de noter que l'invention trouve son application dans les projecteurs de faible rendement, notamment dans les projecteurs route où un tel occulteur selon l'invention apporte le flux lumineux nécessaire à la distribution latérale du faisceau optique sans diminuer l'intensité axiale obtenue par le miroir principal du projecteur et augmenter ainsi le rendement de ce dernier.

De même dans les projecteurs de croisement ou anti-brouillard avant, l'occulteur nécessaire à la limitation de l'éblouissement aura donc un double effet, celui de limiteur d'éblouissement et celui de récupérateur de flux perdu, autrement dit il s'agit bien selon l'invention d'un occulteur-capteur.

La présente invention concerne également les caractéristiques ci-après considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniquement possibles.

Les moyens de captage et de renvoi de l'occulteur selon l'invention sont constitués par un élément optique creux comprenant deux surfaces convexes de révolution coopérant entre elles et disposées en opposition sur un même axe optique se confondant avec celui du projecteur et dont l'une est dirigée vers la source lumineuse et l'autre vers la glace de fermeture.

Un tel occulteur-capteur ainsi défini est obtenu avantageusement par injection de matière plastique, d'aluminium ou d'alliage métallique.

Préférentiellement, la surface de révolution dirigée vers la source lumineuse est une portion d'ellipsoïde, alors que la surface de révolution dirigée vers la glace de fermeture est une portion de paraboloïde.

Selon une caractéristique de l'invention, un premier foyer de la portion d'ellipsoïde se confond avec la

source lumineuse d'une surface constituant le miroir 4 du projecteur 1.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le foyer de la portion de paraboloïde se confond avec un second foyer de la portion d'ellipsoïde.

Avantageusement, le foyer commun de la portion d'ellipsoïde et de la portion de paraboloïde, constituant l'élément optique creux, est situé dans le plan d'intersection de celles-ci de manière telle à obtenir des rayons réfléchis parallèles à l'axe optique du projecteur.

Selon un autre mode de réalisation la portion de paraboloïde est constituée de secteurs de paraboloïdes homofocaux.

L'invention sera encore illustrée sans être aucunement limitée par la description qui suit, faite en regard des dessins annexés sur lesquels :  
Figure 1 est une vue en coupe transversale d'un projecteur muni d'un occulteur-captateur selon l'invention.  
Figure 2 est une vue d'un occulteur-captateur selon une variante de réalisation.

Le projecteur 1 représenté sur la figure 1 comprend de manière connue une source lumineuse 2 constituée d'une lampe 3 émettant des rayons lumineux vers un miroir réfléchissant 4 renvoyant lesdits rayons vers des directions souhaitées, au travers d'une glace de fermeture 5 ayant la double fonction d'établir la distribution lumineuse recherchée, par des prismes en surface et celle de protéger des agents extérieurs, la partie interne du projecteur.

Selon l'invention un occulteur 6 est disposé entre la glace 5 et la source lumineuse 2 et comporte des moyens de captage et de renvoi des rayons non réfléchis par le miroir 4, et donc antérieurement perdus, c'est-à-dire les rayons susceptibles de traverser la zone EXT du projecteur 1, les rayons traversant la zone INT dudit

projecteur étant réfléchis utilement par le miroir 4 et dirigés selon une direction souhaitée.

5 L'invention vise précisément à récupérer les rayons traversant la zone EXT du projecteur en interposant sur leur passage l'occulteur 6 que nous appellerons ci-après, occulteur-capteur.

10 Sur la figure 1 les zones INT et EXT sont délimitées par les rayons A,  $A_1$ , on comprend donc aisément que tous les rayons, tel le rayon C, réfléchi par la zone INT sont utiles car renvoyés dans une direction souhaitée par le miroir 4 du projecteur 1, alors que les rayons, tel le rayon fictif D, échappant au miroir 4, sont perdus voire éblouissants dans certains cas, et qu'il est avantageux de récupérer.

15 Selon l'invention l'occulteur-capteur 6 est constitué par un élément creux à caractéristiques optiques comprenant deux surfaces convexes de révolution 7 et 8, coopérant entre elles et disposées en opposition sur un même axe optique  $OO'$  se confondant avec celui du projecteur 1 et dont  
20 l'une 7 est dirigée vers la source lumineuse 2 et l'autre 8 vers la glace de fermeture 5.

Selon le présent exemple de réalisation le miroir 4 est une portion de parabole dont le foyer  $O_1$  se confond avec le filament de la source lumineuse 2 constituée de la  
25 lampe 3. Avantageusement le diamètre  $D_1$  engendré par la surface de révolution de l'occulteur-capteur 6, tournée vers ladite source lumineuse 2 est identique au diamètre  $D_2$  du trou d'introduction 9 de la lampe 3. Ceci évite d'intercepter inutilement, par l'occulteur capteur 6, les rayons dirigés vers le miroir 4.  
30

Bien entendu le miroir 4 peut être de toute autre configuration telle qu'elliptique ou à surface complexe.

Selon un exemple de réalisation préférentiel mais non limitatif la surface de révolution 7 dirigée vers la  
35 source lumineuse 2 est une portion d'ellipsoïde, alors que

la surface de révolution 8 tournée vers la glace de fermeture 5 est une portion de paraboloïde.

Un premier foyer  $O$  de la portion d'ellipsoïde 7 se confond avec le foyer du miroir parabolique 4 et, comme cité  
5 précédemment, également avec le filament de la source lumineuse 2. Un second foyer  $O_1$  de la dite portion d'ellipsoïde 7 se confond quant à lui avec le foyer de la portion de paraboloïde 8. Ainsi le foyer commun  $O_c$  de la portion  
10 d'ellipsoïde 7 et de la portion de paraboloïde 8, constituant l'occulteur-capteur 6, est situé dans le plan d'intersection  $XX'$  de celles-ci.

On constate ainsi que les rayons réfléchis A,B...  
émis par la source lumineuse 2 au foyer  $O_1$  sont réfléchis  
par la portion d'ellipsoïde 7 vers le foyer  $O_2$  et sont réfléchis à nouveau par la portion de paraboloïde 8 dans des  
15 directions respectivement  $S_1, S_2 \dots$  parallèles à l'axe optique  $OO'$  de manière identique au rayon C réfléchi classiquement par le miroir 4 selon une direction souhaitée.

Naturellement d'autres modes de réalisation de la  
20 présente invention peuvent être imaginés comme par exemple (figure 2), le foyer  $O_2$  commun aux portions d'ellipse 7 et de parabole 8 de l'occulteur-capteur 6 peut être éclaté en deux foyers voisins  $O'_2$  et  $O''_2$ . Dans cet exemple,  $O_2$  reste le second foyer de la portion elliptique 7, les foyers  $O'_2$   
25 et  $O''_2$  constituant respectivement les foyers de deux secteurs paraboliques  $8'$  et  $8''$  constituant la portion de paraboloïde 8 de l'occulteur-capteur 6.

L'objet de ces nouveaux foyers est d'obtenir des  
convergences ou des divergences particulières du faisceau  
30 optique, afin de combler des manques de flux dans des directions souhaitées.

De nombreuses autres versions sont possibles à  
partir de différents éclatements de la portion d'ellipsoïde 7 et /ou de la portion de paraboloïde 8 de l'occulteur-  
35 capteur 6.

5

Par exemple la figure 3 montre un occulteur-capteur 6 dont la portion d'ellipsoïde 7 est constituée de secteur d'ellipsoïde ayant des foyers voisins superposés  $O_{2a}$  et  $O_{2b}$ . Egalement les portions d'ellipsoïde 7 et de parabololoïde 8 pourront être remplacées par des surfaces réfléchissantes à forme variable et complexe avec ou sans discontinuité.



## R E V E N D I C A T I O N S

1) Projecteur d'éclairage pour véhicule automobile, du type comprenant une source lumineuse (2) émettant des rayons vers un miroir réfléchissant (4), ceux-ci étant renvoyés vers une glace de fermeture (5) dans une direction souhaitée caractérisé en ce que un occulteur (6) disposé entre la glace (5) et la source lumineuse (2) comporte des moyens de captage et de renvoi des rayons non réfléchis par le miroir (4) vers une direction utile.

2) Projecteur selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens de captage et de renvoi de l'occulteur (6) sont constitués par un élément optique creux comprenant deux surfaces convexes de révolution ( 7 et 8), coopérant entre elles et disposées en opposition sur un même axe optique ( $O, O'$ ) se confondant avec celui du projecteur (1) et dont l'une (7) est dirigée vers la source lumineuse (2) et l'autre (8) vers la glace de fermeture (5).

3) Projecteur selon la revendication 2 caractérisé en ce que la surface de révolution (7) dirigée vers la source lumineuse (2) est une portion d'ellipsoïde, alors que la surface de révolution (8) dirigée vers la glace de fermeture (5) est une portion de paraboloïde.

4) Projecteur selon la revendication 3 caractérisé en ce que un premier foyer ( $O_1$ ) de la portion d'ellipsoïde (7) se confond avec la source lumineuse d'une surface constituant le miroir 4 du projecteur 1.

5) Projecteur selon les revendications 3 et 4 caractérisé en ce que le foyer de la portion de paraboloïde (8) se confond avec un second foyer ( $O_2$ ) de la portion d'ellipsoïde (7).

6) Projecteur selon la revendication 5 caractérisé en ce que le foyer commun ( $O_2$ ) de la portion d'ellipsoïde (7) et de la portion de paraboloïde (8), constituant l'élément

optique creux (6), est situé dans le plan d'intersection (XX') de celles-ci de manière telle à obtenir des rayons réfléchis (A,B) parallèles à l'axe optique  $OO'$  du projecteur 1.

5 7) Projecteur selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que la portion de paraboloïde (8) est constituée de secteurs de paraboloïdes homofocaux.

8) Projecteur selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que la portion de paraboloïde (8) est constituée de secteurs de paraboloïdes à foyers voisins ( $O'_2$ , et  $O''_2$ ) aptes à donner aux rayons des directions choisies.

10 9) Projecteur selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que la portion de paraboloïde (8) est constitué d'une surface réfléchissante à forme variable sans discontinuité.

15 10) Projecteur selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la portion d'ellipsoïde (7) est constituée de secteurs d'ellipsoïdes ayant des seconds foyers ( $O_{2a}$  et  $O_{2b}$ )

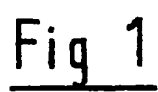
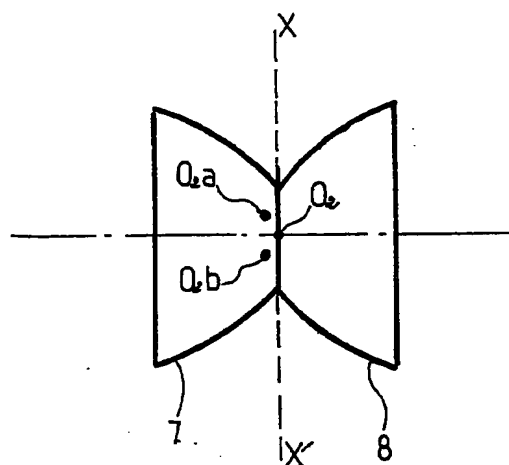
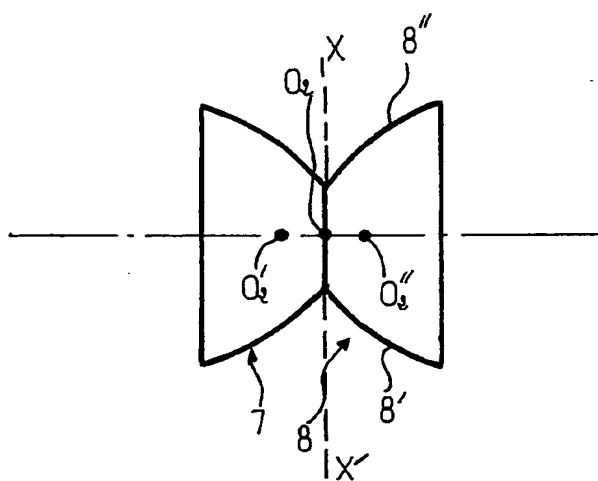


Fig 1

2/2

FIG 3FIG 2

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2657146

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9000537  
FA 436159

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-3835342 (FREEMAN) * colonne 3, lignes 47 - 60; figure 2 *	1
X	US-A-3283142 (FREEMAN) * colonne 3, lignes 49 - 70 * * colonne 6, lignes 65 - 66; figure 2 *	1
X	FR-A-770599 (MARCHAL) * page 1, lignes 1 - 5 * * page 2, lignes 20 - 44; figures 4, 5 *	1, 2
A	DE-A-3810769 (WILLING) * colonne 1, ligne 66 - colonne 2, ligne 2; figure 3 *	1-3
A	WO-A-8705680 (SOLAR ARMATURPRODUKTION) * page 6, ligne 24 - page 7, ligne 17; figure 1 *	2-6
A	FR-A-2368807 (COMPAGNIE DES LAMPES) * page 2, ligne 35 - page 3, ligne 13; figure 1 *	8
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F21M F21V
Date d'achèvement de la recherche 31 MAI 1990		Examineur VAN OVERBEEKE J.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		